

要 闻

养老机器人，如何走入寻常百姓家

调查与思考

■ 本报记者 张蓉 丁珊 王柯宇

一台100公斤重的“钢铁侠”能帮助瘫痪患者重获行走的力量，一款身高1.2米的机器人能陪聊、唱歌，也能测量血压、血氧……在杭州市余杭区仓前街道太炎社区的民生服务综合体“百岁幸福家”，多款养老机器人成为老人的“团宠”。

随着老龄化与数智化两大浪潮加速交汇，近年来，我国养老机器人产业热度持续攀升。从外骨骼机器人到陪伴机器人、护理机器人等，形态与功能各异的养老机器人竞相涌现，极大拓展了人们对未来养老生活的想象空间。

但记者调研发现，目前养老机器人产业尚处于起步阶段，供需不匹配、交互体验差、价格高昂等痛点亟待破解。

那么，养老机器人该如何尽快完成从“概念期许”到“价值创造”的蜕变，真正走入千家万户？

“养老搭子”亮相上岗

在杭州市余杭区太炎社区，今年7月，“百岁幸福家”迎来一个“好医护”——居家康复外骨骼机器人。

60岁的沈顺彪15年前从高处坠落，瘫痪在床多年。“康复治疗了很久，他才慢慢站起来。”听说社区有了帮助老人行走的机器人，妻子张素琴带着老伴来体验。没想到，两三个月下来，沈顺彪走路虽然还离不开拐杖，但步子越走越稳。

在杭州市西湖区杨家牌楼社区爱心颐养院，今年9月，老人们拥有了一个“好宝贝”——养老机器人“荟宝”。

“帮我拿一下遥控器。”63岁的王慧萍坐在轮椅上发出指令，“荟宝”的机械臂便伸向桌上的遥控器，精准抓取，送到她面前。

在兰溪市常青颐养中心，今年5月起，护理员们多了一个“好帮手”——养老机器人“小悉”。

每天，“小悉”灵活穿梭于走廊、床位之间，精准避让障碍物，将药品等送至老人面前。对这位“新员工”，院长章美玲很满意，“它会聊天、唱歌，还能协助查房巡视，进行跌倒预警和健康监测。”

调研中，这是记者看到应用最多的三款养老机器人。省老年服务业协会会长徐佳增说：“当前，养老机器人大致分三类，包括侧重身体机能恢复的康复机器人，提供日常生活照料的护理机器人，专注情感交流、娱乐互动和生活提醒的陪伴机器人。”

从应用端观察，可以发现当前养老机器人产业呈现的一大特点：产品大多仍停留在“机构专用”。

记者了解到，浙江注册登记的养老机构有近1600家，目前已有100多家养老机构采购养老机器人相关产品。以杭州市西湖区为例，据不完全统计，养老服务领域已投入使用11款养老机器人相关产品，覆盖14家养老机构和社区。而市场上推出的养老机器人也大多面向机构。

“机构专用”的背后，是社会老龄化面临双重冲击的必然选择：

一面是日甚一日的养老压力。截至今年9月底，浙江户籍老年人1454万，老龄化率已达28.1%。另一面是护理人员的严重不足，供需天平严重倾斜。

当银发浪潮奔涌而来，养老机器人产业迎来巨大发展机遇。在供给端，正呈现另一大特点：生产主体愈发多元。

从初创企业到科技巨头，从养老企业到科研院所，这片商业蓝海吸引了各方力量涌入。企查查数据显示，目前全国有105家养老机器人相关企业，其中浙江有11家，跻身全国前三。

这两大特点也表明，虽然当前养老机器人产业看上去很热闹，但事实上仍处于“试点示范为主”的起步阶段。

养老机器人集中在机构端的试点

问题

- 一边是政策端持续发力、企业端如火如荼，一边是消费端的观望迟疑，养老机器人为何“冷热”反差大？

调查

- 生产主体愈发多元，但产品大多停留在“机构专用”，养老机器人产业仍处于“试点示范为主”的起步阶段。
- 技术供给与市场需求错位，健康监测、大数据处理和分析、数智干预等核心技术尚未突破精准化、人性化、安全性的瓶颈。
- 复杂的界面、繁琐的操作、陌生的交互逻辑，是许多老人难以逾越的数字鸿沟。
- 研发与生产成本居高不下，售价高昂成现实门槛。

思考

- 在理念层面，需形成以用户为中心的产品开发思维，让科技真正“弯”下腰，接住老人的每一个“用不惯”。
- 在技术层面，需加大产业协同和结对攻关力度，加快推进规模化应用普及。
- 在应用层面，需搭建从硬件配置到个性化服务的完整链条，探索“以租代售”“共享模式”，降低使用门槛。



老人使用外骨骼机器人进行行走锻炼

本报记者 姚颖康 摄

应用，正是在为推向家庭铺路。这本质上是“市场教育”与“模式探索”期，企业借此验证需求，积累数据，为规模化普及蓄力。

“机构是最佳试验场。”“荟宝”的研发团队负责人黄紫虹说，数据是训练智能算法的“燃料”，养老机器人只有被老人广泛使用，才能通过技术迭代，形成准确可靠的算法。研发“小悉”的骅羲科技创始人闫春秋直言，“小悉”已入驻浙江近20家机构，大多以体验价售出，“他们更像是联合开发的用户”。

理想很丰满，现实很骨感

飞速发展的人工智能，使人们对养老机器人有了更急切而美好的期待。理想很丰满，但现实很骨感。记者调查发现，这个处于初步阶段的新兴产业，正呈现一幅分裂的图景——供给端的“热”与应用端的“冷”形成鲜明反差。

全国老龄委专家委员、中国老龄产业协会专职副秘书长王长春指出，目前我国养老机器人整体渗透率仍较低，居家应用场景不足10%。

今年7月，杭州市西湖区向逾万名老年人开展问卷调查，数据显示，老年人对智慧养老的消费意愿仅占比10.24%。

养老机器人为何“叫好不叫座”？浙江大学管理学院老龄化与养老产业研究中心主任邢以群直言，“冷热”反差的最主要原因，是技术供给与市场需求的错位，健康监测、大数据处理和分析、数智干预等核心技术尚未突破精准化、人性化、安全性的瓶颈。

“现在最常见的是陪伴机器人，因为技术门槛相对较低。”邢以群发现，面向失能、半失能老人的护理机器人，才是当前此类人群最迫切的刚需，“他们需要的是‘全人护理’，要求机器人零失误完成复杂的连贯动作，但技术仍难以实现。”

早在2016年，杭州市社会福利中心曾引进5台养老机器人“阿铁”，对老人进行情感陪护。中心主任孙晓冬记得，起初，老人觉得新奇，喜欢和“阿铁”聊天，但时间久了就不感兴趣了，“来来

去去就那么几句话”。不到2年，“阿铁”黯然下岗。

“养老护理是连续动态过程，应能同时处理多项任务。但现有养老机器人‘锦上添花的多，雪中送炭的少’，系统集成度低，且连续工作时长普遍较短，无法满足24小时持续看护需求。”孙晓冬直言。

杭州市第三社会福利院副院长卢柏芳也提出，希望养老机器人解决标准化、重复性的工作，将护理员解放出来，更专注老人的个性化需求。但事实上，很多养老机器人尚处于“弱人工智能”阶段，在关键环节仍依赖人工。

“冷热”反差的更深层原因，藏在使用体验之中。复杂的界面、繁琐的操作、陌生的交互逻辑，是许多老人难以逾越的数字鸿沟。

面对养老机器人，79岁的傅连法既好奇又担忧，“这是好东西，可我视力不好，普通话也不好，操控不好。”

当养老机器人难以理解复杂语境、方言、模糊指令，频繁地说“对不起，我没听懂”，只会挫伤老人的使用热情。

价格高昂，则是造成“冷热”反差的另一重要因素。养老机器人涉及多领域的技术融合，需要投入大量资源进行技术研发，研发成本居高不下。另外，由于一些核心零部件依赖进口，生产规模较小等原因，生产成本普遍较高。

遐龄交互公司董事长郭显辰说，“荟宝”售价7万元一台，主要因为尚未量产，且机械臂等硬件成本高。程天科技研发的居家康复外骨骼机器人，售价则在10万元到18万元。

70岁的单翠英和老伴在杭州相依为命，独生子远在哈尔滨，“如果有机器人聊聊天、做个伴，确实好”。但一听到数万元的报价，单翠英就打消了念头。

让科技成为“看得见的温暖”

养老机器人的魅力毋庸置疑，但想真正走入寻常百姓家，显然还有很长的路要走。

在北京大学情感与认知智能机器

人实验室主任王韬看来，当前，“人工智能+养老”的核心技术突破仍然有限。由于独立研发周期长，且需巨额资金，大多企业并非从零开始创新，而是依托现有技术成果寻找应用场景，“技术先行、场景适配”的路径可能脱离真实需求，造成大量产品沦为“展品”。

智慧养老不是算法堆砌，而是对老人尊严与需求的深度体察。养老机器人想迈过从“实验室样品”到“家庭标配”的坎，首先从理念层面来说，必须形成以用户为中心的产品开发思维，让科技真正“弯”下腰，接住老人的每一个“用不惯”。

遐龄交互公司正是养老机构和人工智能企业创新孵化的成果。郭显辰说，在汲取“荟宝”的试用经验后，康养机器人“柔擎”已上线，可以随时给老人安心的拥抱，并进行健康监测、跌倒预警，还将实现辅助翻身。

在应用中捕捉老人的实际需求后，骅羲科技也正对“小悉”迭代升级。闫春秋透露，今后，无需穿戴测量设备，“小悉”就能实现健康监测，还能主动对老人进行慢病管理。

养老机器人想走入寻常百姓家，从技术层面来说，需加大产业协同和结对攻关力度，加快推进规模化应用普及。邢以群表示，养老机器人是多学科技术的复杂集成，受欢迎的养老机器人必定需深度融合多种功能，“企业与其单打独斗，不如和多家企业、高校、科研机构等协同创新，开展联合技术攻关。”

今年9月，工信部、民政部已联合开展智能养老服务机器人结对攻关与场景应用试点，全国32个项目入选，其中4个来自浙江。程天科技就与8家单位组成联合体，为护理协作养老机器人共同研发、测试、建设标准。

杭州市西湖区民政局负责人透露，今年重阳节，西湖区已启动西康养机器人、智能外骨骼等6组项目的企业、机构结对攻关行动，以场景驱动技术匹配实际需求。

实际案例

养老机器人想走入寻常百姓家，从使用层面来说，不论是针对机构还是家庭，如何有效降低使用门槛，都是不可回避的现实命题。

“应搭建从硬件配置到个性化服务的完整链条。”徐佳增认为，探索“以租代售”“共享模式”是降低使用门槛的有效手段，“家庭按月支付服务费，获得硬件使用权及健康数据分析、紧急呼叫响应、在线医生咨询等增值服务”。

今年以来，在长城、黄山、布达拉宫等景区，程天科技已启动轻量级外骨骼机器人租赁服务。这款适合老年游客的“登山神器”，以百元以内的单次租赁价受到市场热捧。

10月27日，杭州首个提供登山助力共享租赁的服务点在半山国家森林公园启用，30台轻量级外骨骼机器人向市民出租。

自然，养老机器人的广泛应用，还离不开政策的引导与扶持。

《中共中央 国务院关于深化养老服务改革发展的意见》明确提出，研究设立养老服务相关国家科技重大项目，重点推动人形机器人、脑机接口、人工智能等技术产品研发应用。

据了解，浙江正在谋划通过政策引导扶持养老机器人走进更多机构与家庭，如对养老机构采购具备特定功能的养老机器人进行财政补贴等。

今年，我国牵头制定的养老机器人国际标准《互联家庭环境下的主动辅助生活机器人性能准则》，展现了未来养老机器人的更多可能——它可实时监测心率、血氧等生命体征，支持家属、医护人员联动通信，还能辅助清洁、烹饪等家务……

很多业内人士和专家表示，当技术足够成熟、成本足够亲民、交互足够自然时，相信养老机器人会像智能手机一样，成为支撑现代家庭养老生活的常用工具。从机构到家庭，从城市到乡村，科技之光终将点亮更多老年人的幸福晚年。

深化沪苏浙皖统战各领域交流合作

本报讯（记者 沈吟）近日，第五屆长三角统战工作研讨会在上海召开。研讨会全面贯彻党的二十大精神 and 二十届四中全会精神，深入学习贯彻习近平总书记关于做好新时代党的统一战线工作的重要思想，着力完善大统战工作格局，深化沪苏浙皖统战各领域交流合作，凝心聚力服务长三角一体化高质量发展。

沪苏浙皖三省一市党委统战部主要负责同志分别作主题发言，交流工作经验，分享思路举措。4位专家学者围绕统一战线服务青年创新创业，新时代统一战线国际话语体系的创新与发展，新时代民营企业代际传承的内涵、路径与责任，新时代统一战线战线的文化根基与实践导向等统战理论研究成果作了交流。4位来自沪苏浙皖市县统战部门主要负责同志分别介绍各地统战工作

坚持守正创新、服务中心大局的创新实践，为推动新时代统战工作高质量发展提供借鉴和参考。

通过深入研讨交流，会议形成多方面共识，强调要强化思想政治引领，广泛凝聚统战成员思想共识，巩固共同思想政治基础；要彰显法宝作用，发挥独特优势服务中心大局，为深入推进长三角一体化高质量发展凝心聚力；要增进协同联动，共同巩固和拓展长三角统战工作常态化、制度化联动平台，共谋长三角统战工作新发展。

会后，与会人员分别参观了中共二大会址纪念馆、上海市统战文化活动中心、统战部·上海静安统战文化中心、上海科技创新成果展、江南造船厂、格思航天科技有限公司、上海来哈游网络科技有限公司等。

第四批“浙江有礼”为民办实事项目出炉 擦亮文明底色 办好民生实事

本报讯（记者 王璐怡）如何让“浙江有礼”更加可感可及？第四批“浙江有礼”省域文明新实践为民办实事项目近日正式出炉，共15个项目入选，继续以民生实事办理方式推进精神文明建设。

第四批项目名称包括：“17出发”服务直通车项目、山村医疗优质共享项目、手艺人部落项目、“鄞州晚七点”项目、文明实践暖“三新”行动项目、“村潮·爱拼会赢”项目、工地潮汐摊位项目、“越风有喜”项目、文明鼓乐破陋习项目、文明乡风掌勺人项目、“有礼馆”文明实践联合体项目、“春泥计划·向阳课堂”项目、“孝行四海”关爱偏远海岛老人项目、社区合伙人项目、“台州爱心+”项目。

“浙江有礼”省域文明新实践为民办实事项目是浙江用精神文明力量办好事实事，推动难题破解，切实增强群众获得感、幸福感的创新探索。2022年推出首批“浙江有礼”实事项目以来，省文明办每年都会聚焦帮助解决群众反映集中的精神文明领域共性需求和普遍问题，推出一批实事项目。截至目

浙江“组团式”就业援藏迈入全覆盖新阶段 搭建跨越千里的就业“金桥”

本报讯（《浙商》杂志记者 杨源）10月28日，在浙江省第二届劳务品牌展示交流活动暨“组团式”就业援藏推进会开幕式上，浙江11个设区市与西藏那曲11个县区签署合作协议，两地实现就业结对全覆盖，一座跨越4000多公里、连接之江大地与雪域高原的就业“金桥”正式贯通。

本次活动由浙江省人力资源和社会保障厅、浙江省对口支援西藏那曲市指挥部、衢州市人民政府、那曲市人民政府共同主办。活动现场，47名那曲高校毕业生与浙江企业成功签约，成为新模式的首批受益者。

近年来，浙江探索出了一条从招引来浙到留浙就业、提升发展的全链条服务路径，明确三方面推进举措：建强对接机制，铸牢“就业桥梁”，力争将就业援藏从“6+3”升级为“11+11”，聚焦高质量就业，培育“组团式”就业新品牌，力争让“劳务输出”到“品牌就业”转变；优化服务保障，打造“安心港湾”，力争让羌塘儿女在浙里“留得住、发展好”。

经过深入对接，本次“组团式”就业援藏确定47名那曲高校毕业生在浙就业，进一步扩大了援藏规模。下一步，全省人社社保系统将深入贯彻落实中央和省关于对口援藏的决策部署，健全“组团式”就业援藏长效机制，推动“组团式”就业援藏走出一条精准对接、全程服务、长期跟踪、共同发展的特色之路。

第十二届报纸副刊理论交流活动在杭举行 共探数智时代副刊创新路径

本报讯（记者 陆逢）11月2日，以“数智时代的报纸副刊”为主题的第十二届报纸副刊理论交流活动在杭州建德举行，来自全国各地的80余名文化记者齐聚一堂，深入学习贯彻习近平文化思想，交流数智时代背景下副刊的创新经验与实践探索。

本次活动由中国报纸副刊研究会主办。研究会成立以来，每两年举办一次报纸副刊优秀理论评选和理论交流活动，至今已坚持24年，其目的是搭建副刊理论交流平台，筛选和表彰副刊领域兼具思想深度与实践价值的优秀论文，推动副刊理论研究成果的传播。今年的论文主题是“数智时代的报纸副刊和当下报纸副刊工作面临的重要问题及思考”，深入探讨在传媒生态巨变的

新阶段，在数字化与智能化深度融合的时代，报纸副刊如何从理论与实践层面看待生成式人工智能技术给媒体带来的机遇与挑战，如何在技术变革的大潮中重新定位自身价值，探索报纸副刊与数智技术结合的创新路径，为文化传播、思想引领和社会服务作出更大贡献。最终有50篇作品入选优秀论文，其中，一等8篇；二等17篇；三等25篇。

理论交流活动后，“循迹溯源看变迁 千鹤妇女奋进共富新征程”活动同步启动。中国报纸副刊研究会的会员们走访建德千鹤村、梅城古镇创艺街区、更化合作共富创意园、“千万工程”发源地梅林村等地，深入感受新时代“千鹤妇女精神”的蓬勃生命力，记录城乡一体融合高质量发展的美好新图景。

抓项目促发展论英雄

衢州启动高端导电粉体项目

在纳米级尺度掘金百亿级市场

本报衢州11月3日电（记者梅玲玲 汪媛 通讯员周毅辉 毛慧娟）3日，位于衢州智造新城高新片区的吉楚年产1000吨高端导电粉体项目已全面进场施工。该项目是我国具备完全自主知识产权的纳米级银铜金属高端导电粉体千吨级工业化项目，投产后将逐步实现这一进口产品的国产替代。

作为浙江省“千项万亿”工程，吉楚年产1000吨高端导电粉体项目占地约62亩，计划总投资10.72亿元。“预计明年二季度完成厂房土建工作，三季度完成设备的安装调试，计

划明年年底正式试运行投产。”浙江吉楚新材料科技有限公司董事长徐平介绍，项目全部建成达产后，预计年销售收入可达68亿元，年税收约5.7亿元。

高端导电粉体是光伏电池、芯片封装和电子元器件等领域的核心原材料。随着国内光伏、集成电路产业的发展，银粉、铜粉的市场均保持着较高增长态势，保守估计市场规模在300亿元至500亿元。智造新城管委会投资促进部相关负责人说，国内高端（纳米级）银粉、铜粉主要依赖进口，吉楚年产

1000吨高端导电粉体项目，通过湿化学法生产超细银粉、铜粉、银包铜粉等导电粉体产品，可实现粒径小于50纳米的银粉量产，相当于头发丝直径的五千分之一，技术水平达到行业领先。

近年来，衢州在“工业强市、产业兴市”战略引领下，围绕新能源、新材料、集成电路、高端装备、生命健康、特种纸六大标志性主导产业，着力延链补链强链。该项目落地智造新城，既能够配套服务园区产业项目，又能够做大做强新能源、集成电路等相关产业链。

“超细的纳米级高端金属导电粉